

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-196057

(43)公開日 平成11年(1999)7月21日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 04 B 17/00

識別記号

F I

H 04 B 17/00

L

H

J

T

K

7/26

7/26

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全4頁)

(21)出願番号

特願平9-360143

(22)出願日

平成9年(1997)12月26日

(71)出願人 000005429

日立電子株式会社

東京都千代田区神田和泉町1番地

(72)発明者 白川 順子

東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式  
会社小金井工場内

(72)発明者 板井 公雄

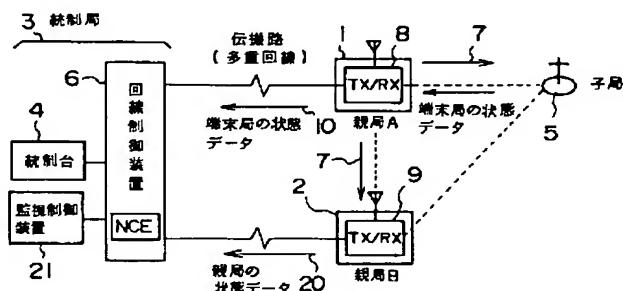
東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式  
会社小金井工場内

## (54)【発明の名称】 親局無線機の状態監視方式

## (57)【要約】

【課題】 統制局と複数の親局と端末局とから成る無線通信システムにおいて、統制局で各親局無線機の状態監視状態を監視し、障害発生時の原因追求や故障個所の切り分けを容易にする。

【解決手段】 1つの親局の送信用無線機から端末局に対して送信された信号をオーバーリードで届く他の親局の受信用無線機で受信し、その受信結果を示すデータを統制局へ伝送し、統制局でそのデータに基づいて、親局無線機の状態を監視する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 統制局と複数の親局と端末局とから成る無線通信システムにおいて、

1つの親局の送信用無線機から端末局に対して送信された信号を、オーバリーチで届く他の親局の受信用無線機で受信し、該受信結果を示すデータを統制局へ伝送し、統制局で上記データに基づき親局無線機の状態を監視することを特徴とする状態監視方式。

【請求項2】 請求項1記載の無線機において、

統制局は、上記データに基づき各親局の送信用無線機の状態を監視することを特徴とする状態監視方式。

【請求項3】 請求項1記載の無線機において、

統制局は、上記データに基づき各親局の受信用無線機の状態を監視することを特徴とする状態監視方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、統制局と複数の親局と端末局とで構成される無線通信システムであって、特に、共通の無線周波数を使用し、親局相互間も一定の受信感度内にある無線通信システムにおける各局の状態監視に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来は、親局内の送信用無線機から端末局に対し、接続制御を行うための空線信号を送信し、その空線信号を各端末局で受信し、それに対する各端末局の応答信号を親局内の受信用無線機にて受信する。そして、その受信結果のデータ（端末局の状態データ）を親局から統制局に返送することにより、統制局にて各端末局の状態を遠方監視していた。従って、端末局で電波を受信できても、端末局からの応答が返って来なければ、統制局では、親局の送信用無線機が電波を出していないか、端末局側で異常になったかの障害の切り分けが困難であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来の技術では、親局の送信用無線機から各端末局へ信号を出し、各端末局から正常に応答信号が送信されていても、例えば、親局の受信用無線機に異常が有って受信されない場合であっても、統制局においては、端末局側の状態異常か親局の状態異常かを判別できない問題が有った。また、同様に、親局の送信用無線機に異常が有って各端末局へ空線信号が送信されない場合であっても、統制局では、端末局側の異常か、若しくは親局側の異常かを判別できない問題が有った。本発明は、上記の問題を解決し、統制局において、各親局と各端末局の状態を監視できる状態監視方式を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記の目的を達成するため、1つの親局（A）の送信用無線機から各端末局に対し送信される空線信号を、オーバリーチで届

く他の親局（B）の受信用無線機にて受信し、その受信結果を示すデータを統制局に送信する。さらに、統制局において、各親局からの受信結果のデータを解析し、監視することにより、特に各親局の送信用無線機と受信用無線機並びに各端末局の状態を統制局にて遠方監視できるようにしたものである。

## 【0005】

【発明の実施の形態】 以下、この発明の実施例を図1～3を参照して説明する。ここでは一例として各親局はマ

ルチチャネルアクセス方式とし、マルチチャネルに対し、優先チャネルと予備チャネルを有するものとする。また、親局Aから各端末局に対し送信される空線信号をオーバリーチにて受信できる親局を親局Bとする。図1に本発明の一実施例のシステム構成を示す。図中、統制局3の統制台4において、端末局5との接続の操作を行うと、回線制御装置6から親局A1へ多重回線にて優先チャネル空線信号を送信する。そして、親局A1の優先チャネル送信用無線機8から端末局5に接続制御を行うための優先チャネル空線信号7を送信する。ここでは、親局A1から各端末局5へ送信された空線信号を親局B2の受信用無線機9でも受信し、その受信結果のデータを親局制御応答信号20にのせて統制局3に送信し、統制局3で受信データを解析し、監視することにより、統制局3において、親局Bの受信用無線機の状態を一元管理する。

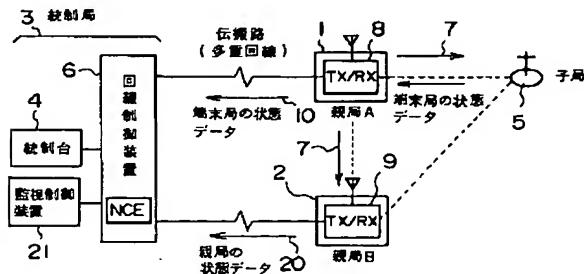
【0006】 図2に図1の実施例の動作シーケンスを示す。図2に示すように、統制局3の回線制御装置3から親局A1へ優先チャネル空線信号7を送出する。次に、親局A1から送信された優先チャネル信号7を各端末局5だけでなく、親局B2でも受信し、受信結果のデータを上り親局制御応答信号20にのせて統制局3へ送信する。統制局3では、各親局の受信結果データを管理することにより、親局Bの優先チャネル用の受信用無線機9の状態を遠方監視する。さらに、同様のことを、予備チャネル空線信号11でも行い、予備チャネル用の親局Bの受信用無線機9の状態を遠方監視する。以下、上記に記載したことを、他の各親局に対しても順次行うことにより、統制局3にて全ての親局の受信用無線機の状態監視を行うことができる。

【0007】 次に、本発明の他の実施例について説明する。監視される親局Aの送信無線機8から端末局5に対し送信する空線信号は、オーバリーチで届く親局Bの受信無線機9で受信した空線信号を多重回線、回線制御装置6を経由して監視制御装置21へ伝送される。この信号を解析して、監視される親局Aの送信無線機8が実際に電波を送信しているかどうかを判別する。上記空線信号は、図3に示すタイムスロットに従い、回線制御装置6から各親局に送信している。端末局において、親局Aが送信する空線信号と、親局Bが送信する空線信号とを受信し、どちらかの電波の受信レベルが大きい方の親局

と接続動作をすることになる。また、オーバリーチによって、親局Aが送信した空線信号を親局Bが受信し、逆に親局Bが送信した空線信号を親局Aが受信する。それぞれの空線信号の時間のずれによって、監視される親局Aの送信無線機8が、実際に電波を送信しているかどうかを判断することができる。この判断した結果を、統制局3の監視制御装置21で集計することにより、システムのメンテナンス者が、統制局に居ながらにして、親局の送信無線機の送信状態を判断することができる。

【0008】また、親局が複数局存在するときは、それぞれの送信する空線信号を他の親局が受信し、回線制御装置6を介して、監視制御装置21において、2局以上の親局の無線機で受信できることを示すデータを集計することによって、より確実にそれぞれの親局の送信用無線機が電波を送信していることが判断できる。また、監視される親局Aの送信無線機が送信する空線信号に、親局番号を付加しておけば、親局Bの受信無線機で受信した空線信号で親局番号が検出できれば、この番号により監視される親局Aの送信無線機の状態が判断できる。さらに、親局Bの受信無線機で受信した空線信号の受信レベルを常時測定していれば、親局Aの送信無線機の出力電界をも監視することができる。以下、上述の手順を他の各親局に対しても順次行うことにより、統制局3にて、全ての親局の送信用無線機の状態を監視することができる。以上説明した実施例では、各親局の送信用無線機若しくは受信用無線機の何れか一方を統制局で監視する例を示したが、両者を組み合わせることによって、全ての親局の送信用無線機と受信用無線機の状態を監視す

【図1】



ることができる。加えて、端末局の状態データも、親局を介して統制局へ伝送されるので、端末局の状態も監視することができる。

## 【0009】

【発明の効果】本発明により、統制局で端末局の送受信装置だけでなく、親局の送受信用無線機の状態監視が可能となるため、障害発生時の原因追求や各装置間の故障箇所の切り分けが容易となる。従って、復旧作業の対応を迅速に行うことができる。また、統制局にて、各親局と各端末局の状態を遠隔監視するため、保守作業員等が現地へ行って調査する手間を省くことができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すシステム系統図。

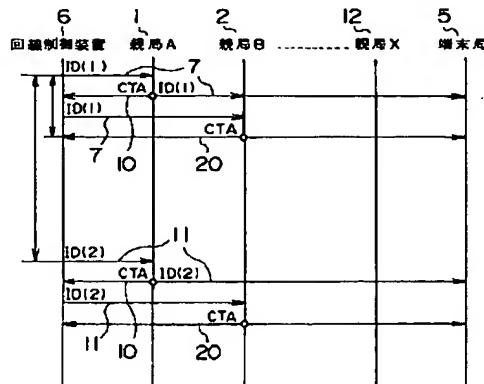
【図2】本発明の一実施例の動作シーケンスを示す図。

【図3】本発明の他の実施例の動作を示すタイムチャート。

## 【符号の説明】

- |                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 : 親局A、                   | 2 : 親局B、                              |
| 20 3 : 統制局、                | 4 : 統制台、                              |
| 5 : 端末局、                   | 6 : 回線制御装置、                           |
| 7 : 優先チャネル空線信号、            | 8 : 親局A送受信用無線機、                       |
| 送受信用無線機、 9 : 親局B送受信用無線機、   | 10 : 親局A制御応答信号(端末局状態データ)、             |
| 11 : 備用チャネル空線信号、 12 : 親局X、 | 13 : 監視制御装置、 14 : 親局B制御応答信号(親局状態データ)。 |

【図2】



【図3】

